

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/031435 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02B 23/24**,  
A61B 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/002035**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. September 2004 (10.09.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 44 169.7 22. September 2003 (22.09.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686 München (DE). **KARL STORZ GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mittelstrasse 8, 78532 Tuttlingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KROHNE, Ingo** [DE/DE]; Kuckhoffstrasse 25, 52064 Aachen (DE). **EHRHARDT, André** [DE/DE]; Schlossstrasse 1, 78573 Wurmlingen (DE). **IRION, Klaus, M.** [DE/DE]; Heudorfer Strasse 38, 78576 Liptingen (DE). **STEPP, Herbert** [DE/DE]; Richard-Wagner-Strasse 63, 82152 Planegg (DE).

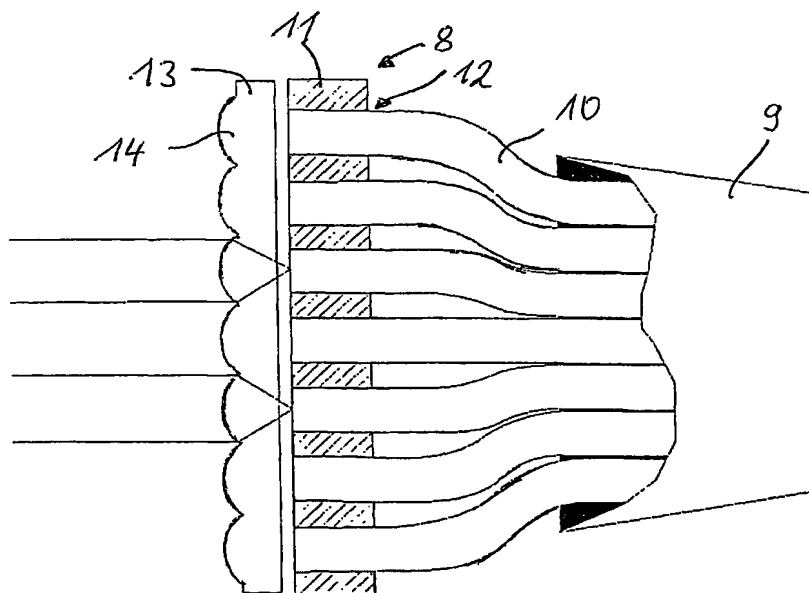
(74) Anwalt: **NAEVEN, Ralf**; König & Kollegen Patent- Und Rechtsanwaltskanzlei, Kachertstrasse 10, 52072 Aachen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **CONFOCAL MICROENDOSCOPE COMPRISING OPTICAL FIBRES WITH A TAPERING DIAMETER**

(54) Bezeichnung: **KONFOKALES ENDOMIKROSKOP MIT SICH IM DURCHMESSER VERJÜNGENDEN LICHTLEITFASERN**



(57) Abstract: The invention relates to a confocal microendoscope, in which the diameter of optical fibres at the proximal end (8) of an optical fibre bundle (9) is greater than at the distal end (15). This permits the efficiency of coupling the light of a light source to be increased, without reducing the resolution of the microendoscope. In addition, the proximal ends (8) of the optical fibres (10) are arranged in a grid, for example, by means of a fibre receiving unit (11) that holds the individual optical fibres. A microlens unit (13) can also be provided, said unit allocating a microlens (14) to each optical fibre end.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/031435 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein konfokales Endomikroskop vorgestellt, bei dem der Durchmesser von Lichtleitfasern am proximalen Ende (8) eines Lichtleiterbündels (9) größer ist als am distalen Ende (15). Hierdurch wird die Effizienz der Einkopplung von Licht einer Lichtquelle erhöht, ohne hierdurch die Auflösung des Endomikroskops zu verringern. Des Weiteren wird vorgeschlagen, die Lichtleiter (10) an ihrem proximalen Ende (8) in einem Raster, zum Beispiel mittels einer die einzelnen Lichtleiter (10) aufnehmenden Faseraufnahme-Einheit (11), anzuordnen. Des Weiteren kann eine Mikrolinsen-Einheit (13) vorgesehen sein, durch die jedem Lichtleiterende eine Mikrolinse (14) zugeordnet ist.